

MC202 - Estruturas de Dados
Semestre 2001-2 - Turmas EF
Prova 1: 13/set/2001

RA	Nome
Assinatura	Notas

A prova é individual e sem consulta.

Não são permitidos computadores ou calculadoras.

Não separe as folhas deste caderno de prova.

Não é permitido o uso de outro rascunho além destas folhas.

Escreva seu nome completo, e assine a tinta.

Valem apenas as respostas nos espaços indicados.

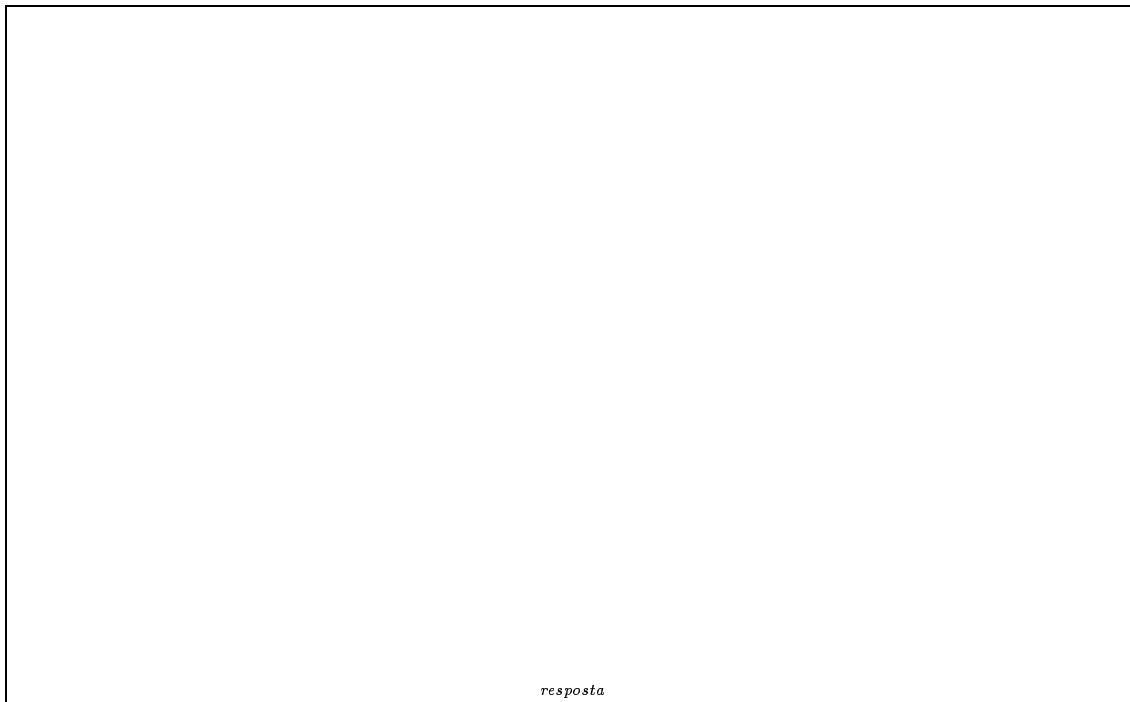
1. [2.5 pontos] Escreva um procedimento eficiente para trocar a ordem de dois elementos consecutivos x_i e x_{i+1} de uma lista $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, representada na forma de uma lista ligada simples. Os dados são apenas o endereço L do primeiro elemento da lista, e o endereço a do elemento x_{i-1} anterior aos dois que devem ser trocados — ou **nil**, se $i = 1$. O procedimento deve retornar o endereço do primeiro elemento da lista, após a troca.

resposta

2. [2.5 pontos] Escreva um procedimento **não recursivo** que implementa o algoritmo *mergesort* visto na aula de laboratório. O procedimento deve receber uma lista ligada simples, onde cada elemento contém campos *chave* (um número) e um apontador *prox* para o elemento seguinte. O procedimento deve rearranjar os elementos da lista, em ordem crescente de *chave*, apenas alterando os campos *prox* — sem criar novos registros nem alterar os campos *chave*; e deve retornar o endereço do primeiro elemento da lista ordenada. *Dica*: use uma pilha para simular a recursão.

resposta

3. [2.5 pontos] Escreva um procedimento para multiplicar uma matriz esparsa M , de m linhas e n colunas, por um vetor x , de n elementos, resultando num novo vetor $y = MV$, de m elementos. Suponha que a matriz esparsa M está representada no formato usado nas aulas de laboratório.



resposta

4. [2.5 pontos] Suponha que temos uma estrutura de dados que armazena uma lista $F = (f_1, f_2, \dots, f_n)$, com dois apontadores, *ini* para o elemento f_1 , e *fim* para f_n .

(a) Suponha que o programa apenas insere elementos no início da lista (ponta f_1) retira elementos do fim da mesma ponta (f_n). Qual a representação **ligada mais adequada para essa estrutura, para que essas operações possam ser efetuadas da maneira mais rápida possível?**

resposta

(b) **Escreva o procedimento $Inse(re(F, x))$ para essa estrutura de dados.**

resposta

(c) **Escreva o procedimento $x \leftarrow Retira(F)$ para essa estrutura de dados.**

resposta